

## Uued trendid GIS tehnoloogias

*Kokkuvõtlik tõlge ajakirjast GEOEurope, Jaanuar 2000, lk. 17-19*

*'Technology Trends', Millennial Visions*

Tõlkinud ja kokkuvõtte teinud Hando Hain

Tartu Ülikool 2000

---

Uue aastatuhande koidik võib väga kergelt saada kohaks, kus meenutatakse ja mõtiskletakse möödunud kogemuste üle. Kuid mis saab tulevikus? GEOEurope annab mõnede oma toimetuse liikmetele võimaluse heita pilk tuleviku peidetud sügavustesse.

### **FRANK HOLSMULLER, ESRI Euroopa, Holland**

GIS-i tuleviku ennustamine Euroopas vajab hoolikat mõtlemist. Kõigile on teada, et tehnoloogilise arengu kiirus muudab isegi viieaastaste ennustuste tegemise raskeks. Siiski on teatavad trendid ilmsed ja üks peamisi neist on, et GIS hakkab mõjutama enam inimesi kui kunagi varem. Paljud, kes pole sellest terminist isegi teadlikud, saavad sellest mõjutatud oma igapäevases elus. Näiteks on paljud telekommunikatsiooni firmad teatanud, et järgneva kahe aasta jooksul hakkab suur osa nende klientidest kasutama GPS lokaliseerimis tehnoloogiat (mis kasutab GIS andmebaasi) hariliku teenusena. Mobiilside leviku kiirus kogu maailmas muudab selle ennustuse ülimalt realistlikuks.

Euro- ja piirivabaduspoliitika integratsioon Euroopas ergutab huvi üle-Euroopalise kartograafilise, rahvaloendus- ja geoturustamisandmete vastu. Selle tulemusena hõlmavad suured andmeavaldajad olulisema koha GIS-i turul, et jõuda kiiresti kasvava kasutajate rühmani. Suurema mitmekesisusega andme toodete arengut stimuleerib konkurents.

Radikaalse muutuse äärel on ka traditsionaalne tarkvara müük ja teenused. E-äril on tulevikus tõenäoliselt Euroopas palju suurem mõju, kuigi me ei võta seda omaks nii kiiresti kui seda tehakse USA-s.

Üle-Euroopaliste andmekogumike osatähtsuse kasv koos georuumiliste süsteemide kokkusobivuse kasvuga rajab GIS-ile kindlad standardid. Vajadus omavahelise rakendatavuse ja metaandmete järele hakkab omama üha suuremat tähtsust ja lõppkasutajate nõudlus praktiliste lahenduste järele on suur. Tulevikus saab GIS-ist veelgi olulisem ja kesksam tehnoloogia, mis aitab kasvaval eraisikute ja organisatsioonide hulgal teha paremaid otsuseid ja leida paremaid lahendusi.

### **JONATHAN RAPER, City University, London, UK**

Kuna muutused kipuvad olema samm-sammulised, siis millised on tõenäolised sammud muutustes geoinfotehnoloogias mõne järgneva aasta jooksul?

Mõned väga olulised muutused toimuvad geolokatsiooni tehnoloogias, kuna Euroopa on valmistamas enda globaalset asukoha määramise satelliitide süsteemi, et vähendada sõltumist ameeriklastest ja võimaldada täpset lokatsiooni ka tsiviilkasutuses. Kui lokatsiooni info on

saadaval ühe-meetrise täpsusega WGS84 sferoidil, paiskuvad turule paljud uued rakendused, mida praegune 100-meetrine täpsusaste pidurdab.

E-kaubandus näib saavat peamiseks geoinfo levitamise ja turustamise liikumapanevaks jõuks järgneval aastakümnel. Tänapäeval ehk ülehinnatud e-kaubandus saab reaalsuseks, kui uus sageduste ulatus, mida lubavad xDLS telefoni tehnoloogia ja kaabelmodemid, hakkab teostuma ja interneti kasutaja hakkab standardina olema alati ühenduses. Ketaste ja CD-de saatmine posti teel hakkab olema üldiselt veidrus erandiga vaid väga spetsiaalsete otstarvete puhul.

### **ROLAND ZELLES, Autodesk Euroopa, Saksamaa**

Kui GIS-i esimesel perioodil domineerisid väike arv spetsialiseerunud turustajaid ja paberkaartide digitaliseerimine, siis GIS-i teine periood saab olema märksa erinev. Ühendatavus, integratsioon ettevõtete tasandil ja mobiilarvutused saavad, ma usun, olema selle põhilised komponendid tehnilisel tasemel.

*Ühendatavus:* Sun Microsystem lõi loosungi: 'Network on arvuti', enne kui keegi mõistis, kui kiire ja intensiivne saab arvutivõrkude areng olema. Viimase viie aasta jooksul on Internetist ja sellega seonduvatest Intranet'i arendustest saanud kompuutritööstuse domineerivad osad. Interneti kasv kiiruses, ulatuses ja kasutuses on aukartust äratav. Nüüdseks on selge, et geograafilisest infost saab selle liikluse väga tähtis osa kõigis tööstusvaldkondades. Järgmine interneti laine põhjustab praeguste lauaarvutite asendumise uute WEB-il rajanevate lahendustega, kus Autodesk püüdleb loomulikult ruumiandmete haldamise keskse rolli poole.

*Integratsioon:* Enamus varasemaid GIS pakette olid kas eraldiseisvad tarkvara keskkonnad või ühendatud tootja andmebaasiga. Uudne GIS liigub aga keskkonda, mis on osa laiemast korporatiivsest arvutuskeskkonnast. See muutus nõuab erilist tähelepanu üldistele standarditele, omavahelisele rakendatavusele ja tegelikele tööstusstandarditele. Oma Vision Enterprise Server'iga rajab Autodesk selliste standardite ümber korporatiivset arvutuskeskkonda.

*Mobiilsus:* Telekommunikatsiooni kiire areng annab mobiilse kontori mõistele uue tähenduse. Tulevikus koondatakse digitaalsed abilised koos kalendri, emaili ja mobiiltelefoniga ühte instrumenti, mis on täielikult integreeritud GPS süsteemiga. Nii konkreetse eesmärgiga info saamise jaoks kliendi asukoha kohta, kui info jaoks lähima Itaalia restorani kohta hakkab põhiline tehnoloogia olema identne.

Ühendatud maailmas nõuab GIS uut tarkvara, kättesaadavaid andmeid ja geograafilise info ökonomika ümbertöötamist. Autodesk on nende arendussuundade keskmes ja jätkab keskendumist lõppkasutaja nõudmistele ja tehnoloogiast tõelise kasu saamisele.

### **MENNO JAN-KRAAK, ITC, Holland**

Sellise kiiresti areneva teadusharu, nagu geoinformaatika tulevikku vaatamine on suhteliselt raske, kuid ometi minu, kui kartograafi jaoks on meie tulevik koondatud ühte fraasi: The World Wide Web. Webile ligipääsu ja selles liikumise puhul hakkavad kaardid omama võtmepositsiooni. WWW-st saab kaardi-laadsete produktide peamine levitamise kanal. Avatud GIS-i Webil põhineva kaardistamise põhimõte stimuleerib seda protsessi veelgi. See vajab uusi või

ümberkujundatud kaardistamisvahendeid, et sisustada keskkond, milles avalikkus saaks liikuda ja kaardistada Web-il põhinevaid georuumilisi andmeid.

Selline trend suurema Web-i kasutamise suunas näeb ka kartograafia tuntuima produkti, atlase taassündi. Ometi loob keskkond, kus seda kasutatakse uusi ja väljakutsuvaid võimalusi. Atlast võib defineerida, kui korrastatud kaartide kogumikku. WWW kontekstis saab sõna 'korrastatud' uued mõõtmised, kuna kaardielemente atlasest saab siduda teistlaadi (multimeedia) infoga. Juba praegugi on loodud mitmeid selliseid interaktiivseid atlaseid, näiteks tegi National Geographic hiljuti oma uue atlase avalikult kättesaadavaks ka internetis.

Ehk on kõige kaugemaleulatuv areng selles kontekstis täielik või peaaegu täielik integratsioon interaktiivsete atlase ja rahvuslike georuumiliste andmete infrastruktuuride vahel. Sellised ressursid annavad kasutajatele võimaluse visualiseerida soovikohaselt kõiki infrastruktuuri aspekte soovitud raamistikus, mis garanteerib kartograafilise kokkusobivuse.

### **ADRIAN CUTHBERT, Laser-Scan, UK**

Kaardid on eksisteerinud enam kui aastatuhande jooksul. Me oleme arenenud papüürusele maalitud kaartide vaatamisest digitaalselt säilitatavate kaartide vaatamiseni monitorilt. Sellesuunaline areng kindlasti ka jätkub. Tulevikus leiame kaardid tõenäoliselt sügaval virtuaalse reaalsuse keskkonnas. Siiski jääb kindlasti püsima reaalse maailma modelleeritud abstraktsiooni mõiste, mis on kavandatud näitama ruumisuhteid.

Mis saab aga GIS-ideest? Tootjad on juba kohanenud teadmiselega, et andmebaasidest suur enamus sisaldab ruumilisi komponente, isegi siis, kui tegu on vaid klientide aadresside nimekirjaga. Georuumiliste andmete kasutajate arvu plahvatuslikku kasvu on juba pikka aega ette ennustatud, arvestades, et see muutub piisavalt lihtsaks ja odavaks. Muidugi on sellisel turul esialgu tagasihoidlikud nõudmised, nagu klientide asukohta määramine kaardi foonil. Seda protsessi võime näha Microsofti toote MapPoint puhul.

Kuna enamus ülessandeid tiirlevad ümber reaalse maailma mudeli ning vaid mõned selle mudeli osad on eriomased kasutajale, on enamus kasutajaid valmis usaldama mudeli põhiosa suhteliselt väikse ekspertide grupi hoolde. See võib olla misiganes alates baaskaardistamisest eriliste modelleerimise varjunditega kuni lihtsalt kasutatava klassifikatsiooniga geodemograafilise andmestikuni.

Oleks järelemõtlematu vaadata väga kaugemale uue aastatuhande tulevikku, arvestades kasvõi interneti liikumapanevat jõudu. Kuid on selge, et samal ajal kui jätkub kaartide areng, on aeg uue GIS-i tüübi jaoks. Georuumiline Interneti Teenus (Service). Võib julgelt ennustada kedagi ütlemas: 'See on GIS, aga mitte nii nagu meie seda tunneme.'